

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# (12) 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89106531.8

[51] Int.Cl<sup>3</sup>  
B66B 11/04

(43) 公开日 1990年3月21日

[22] 申请日 89.8.25

[30] 优先权

[32] 88.8.26 [33] JP [31] 88-212213

[71] 申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 伊藤博康

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
代理部

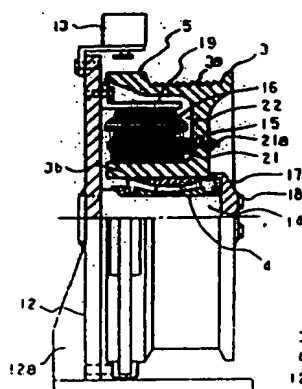
代理人 王栋令

说明书页数: 6 附图页数: 5

[54] 发明名称 卷扬机

[57] 摘要

电梯卷扬机具有支架、绳轮、电动机的定子和电动机的转子,其特征为包括:用来支承为旋转运动而设的轴的支架;绳轮可支承在所述支架上的轴上或拆卸下来,而且该绳轮可以自由旋转,绳轮的侧面有一带开口部分的内部空腔;电动机的定子固定在从上述开口部分伸入上述内部空腔的上述支架上,电动机的转子安装在上述绳轮上,并可拆卸下来,该转子的安装位置能使其与位于上述内部空腔中的上述电动机的定子发生磁耦合。



3 绳轮  
4 轴承  
12 支架  
14 中心轴  
15 转子  
16 定子  
21 转子内部空腔

(BJ) 第1456号

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种卷扬机具有支架、绳轮、电动机的定子和电动机的转子，其特征为包括：用来支承为旋转运动而设的轴的支架，绳轮可支承在所述支架上的轴上或拆卸下来，而且该绳轮可以自由旋转，绳轮的侧面有一具有开口部分的内部空腔，电动机的定子固定在从上述开口部分伸入上述内部空腔的上述支架上，电动机的转子安装在上述绳轮上，并可拆卸下来，该转子的安装位置能使其与位于上述内部空腔中的上述电动机的定子发生磁耦合。

2. 根据权利要求第1项所述的卷扬机，其特征为：上述支架支承着上述轴的一端。

3. 根据权利要求第1项所述的卷扬机，其特征为：在上述轴和上述绳轮之间装有轴承，至少在上述轴的一端设有可以装卸的轴承锁紧套。

4. 根据权利要求第1项所述的卷扬机，其特征为：在上述绳轮的轴向的一部分位置上装有与电磁制动装置的制动闸瓦接触的闸瓦。

5. 根据权利要求第1项所述的卷扬机，其特征为：在与上述转子装配成一个整体的间隔套管上设有螺丝孔，从上述绳轮一侧向该螺丝孔拧入起重螺栓，就能将上述转子和上述绳轮装配在一起。

6. 根据权利要求第1项所述的卷扬机，其特征为：用来装配上述转子和上述绳轮的间隔套管与上述轴之间装有上述轴承。

7. 根据权利要求第1项所述的卷扬机，其特征为：上述电动机的定子和转子相隔一间隙，且两者沿轴向配置。

8. 一种电梯的卷扬机具有支架、绳轮、电动机的定子和电动机

的转子，其特征为：具有用来支承为旋转运动而设的轴的支架，绳轮可支承地安装在所述支架上的轴上或拆卸下来，而且该绳轮可以自由旋转，在绳轮的外周缠绕着电梯的主绳索，同时绳轮的侧面有一具有开口部分的内部空腔，电动机的定子固定在从上述开口部分伸入上述内部空腔的上述支架上，电动机的转子安装在上述绳轮上，并可拆卸下来，该转子的安装位置能使其与位于上述内部空腔中的上述电动机定子发生磁耦合。

卷 扬 机

本发明涉及电梯的无齿轮卷扬机结构的改进。

在先有技术中，使梯厢上下运动的电梯的结构如图7所示。

图中，(8)是主绳索、(9)是电梯的梯厢、(10)是平衡锤、(2)是电动机、(3)是绳轮，该电动机(2)和绳轮(3)固定在基座(1)上、安装在机械室(11)中。

通过主绳索(8)将梯厢(9)和平衡锤(10)连接起来，电动机(2)的旋转动作传递到绳轮(3)上时，使主绳索(8)上下运动，从而使电梯升降。先有的由该电动机(2)和绳轮(3)构成的电梯的无齿轮卷扬机的结构，例如有特开昭61-217486号公报中所示的结构，现将其示于图8中。

图中，(1)是设置在机械室(11)中的基座、(12)是固定在基座(1)上的立式托架、(2)是固定在该立式托架上的电动机、(2a)是该电动机的转轴、(6)是固定在立式托架(12)上的空心轴、(3)是绳轮、(3a)是绳轮上的绳槽、(5)是绳轮的制动闸瓦部分、(4)是绳轮(3)和空心轴(6)之间的轴承、(7)是将转轴(2a)的转矩传递给绳轮(3)的连接板、(8)是主绳索、(13)是防止转动用的电磁制动装置。

依靠电动机(2)的转子旋转而使转轴(2a)转动，通过连接板(7)使绳轮(2)旋转，从而使主绳索(8)往上卷或往下放。绳轮(3)的负荷通过轴承(4)传给空心轴(6)，该空心轴被立式托架(12)支承着，而基座(1)则支承着该立式托架。

原有的电梯的无齿轮卷扬机，因其绳轮(3)安装在电动机(2)

的转轴(2 a)的轴向延长部分上,因此卷扬机的水平方向的长度很大,在机械室(11)中安装时,受到尺寸方面的限制,故作为对策便是加大电动机(2)和绳轮(3)的直径来缩短轴向尺寸。其结果是绳轮(3)的直径变得很大,且使得传递旋转力和支承负荷用的连接板(7)或空心轴(6)大型化,从而重量增大。

作为解决上述问题的对策,提出过例如实开昭52-32870号公报中所述结构的方案,该结构示于图9。

图中,(14)是由轴承座(20)支承并固定的轴、(16)是电动机的定子、(15)是电动机的转子、(3)是转子(16)的框架,而且还是通过轴承(4)支承在轴(14)上的绳轮、(3 a)是绳轮上的绳槽。

在这种结构中,将电动机的框架和缠绕绳轮的主绳索的部分设计成一个整体,这种就可能缩短轴向的长度,且可使卷扬机变得体形小、重量轻。

但是,这种原有的结构是将电动机的转子(15)和绳轮(3)构成一个整体,其两端通过轴承(4)支承在轴(14)上,再用轴承座(20)从轴的外侧支承该轴,这样轴向的长度还是需要相当长。

通常,如果使绳轮的外径缩小,就会由于绳轮与主绳之间的磨损而使寿命显著地降低,但是,在上述原有结构的情况下,如果不能将牢固地结合在一起的绳轮(3)的一部分拆卸开、就不能将定子和转子分开,这样,就难于更换绳轮,所以,通常是使绳轮的寿命例如达到主绳索寿命的3~4倍,通过更换主绳索来延长卷扬机的寿命。但是,如果减小绳轮的直径,则绳轮与主绳索之间的磨损将显著地增加,为了延长绳轮(3)的寿命,就不得不使用特殊材料制造绳轮,这样,

不但造价高，同时，也加大了主绳索的负担，将使主绳索的寿命进一步下降，从而，使保养工作的负担加大。

本发明就是为了解决上述问题而提出的，其目的在于获得这样一种卷扬机，其轴向尺寸可进一步缩短，同时对绳轮的磨损等容易进行保养检修。

本发明的卷扬机的结构是这样的：绳轮安装在由支架支承着的轴上，该绳轮可以拆卸，且能自由旋转，在该绳轮的侧面有一个开口，内部是一个空腔，在该空腔中装有电动机，且该电动机可以同绳轮拆卸开。

本发明的卷扬机将电动机安装在绳轮的内部，因此，装置的体形小、重量轻，而且可以简单地更换绳轮。

图1是本发明的一个实施例的卷扬机部分结构的剖面图，

图2和图3分别是本发明的第二和第三个实施例卷扬机的结构图，

图4是图3所示装置的正视图，

图5和图6分别是本发明的第四和第五个实施例卷扬机的结构图，

图7是电梯装置的结构图，

图8和图9是原有卷扬机的结构图。

图中，(3)是绳轮，(4)是轴承、(12)是立式托架、(14)是中心轴、(15)是转子、(16)是定子、(21)是转子间隔套管、(22)是有开口部分的内部空腔。

图中，相同的符号表示同一部分或与其相当的部分。

图1所示为根据本发明制造的电梯的无齿轮卷扬机的一个实施例的部分结构的剖面图，图中，(1)是设置在机械室(11)中的基座、(12)是设置在支撑着加强筋的基座(1)上的支撑体——立

式托架、(14)是从立式托架(12)沿水平方向伸出的固定的中心轴、(3)是通过轴承(4)安装在中心轴(14)上的绳轮、(22)是面向立式托架(12)的绳轮(3)的侧面开设的开口部分、(16)是用定子托架(19)固定在立式托架(12)上并伸进开口部分(22)的电动机的定子，该定子具有线圈和铁心。(15)是电动机的转子、它也具有线圈和铁心，与定子相向安装，而且与绳轮(3)的轴套部分(3b)相配合。(3a)是绳轮的绳槽、(5)是绳轮的制动闸瓦、(17)是轴承锁紧套，通过螺栓(18)固定在轴(14)上，用来保持轴承(4)。(13)是电磁制动装置、(21)是安装在转子(15)和绳轮(3)之间的间隔套管，用螺栓(21a)同转子(15)一起固定在绳轮上。

图中，当给电动机的定子(16)通电后，在转子(15)上便产生转矩。该转矩通过与绳轮的轴套部分(3b)的配合及螺栓部分(21a)传递给绳轮，绳轮便开始旋转，绕在绳槽(3a)中的主绳索(8)便被卷上来。绳轮(3)通过轴承(4)绕中心轴(14)旋转。轴承(4)利用轴承锁紧套(17)保持其位置。

按上述结构构成的电梯用的无齿轮卷扬机，是将电动机的定子(16)和转子(15)安装在绳轮(3)的内部空腔中，该空腔在绳轮(3)的侧面有一个开口部分(22)，轴承(4)被集中地安装在绳轮(3)的轴套部分(3b)处，电磁制动装置(13)安装在立式托架(12)上，因此，轴向尺寸被大幅度缩短。再者，电动机所产生的转矩能直接传递给绳轮(3)，因此结构简单，重量轻。

轴承(4)和中心轴(14)是间隙配合，只要将轴承锁紧套(17)卸下来，就能简单地将绳轮(3)从轴(14)上取下来，



还能再组装起来。另外，轴承（4）是集中设置的，所以在组装过程中，定心操作易于达到较高的精度。

另外，安装了与转子（15）构成整体的间隔套管（21），由于在该间隔套管上从绳轮的侧面安装了起重螺栓，所以能很容易地将转子装配到绳轮上，或者从绳轮上拆卸下来。

还有，轴承（4）安装在绳轮（3）上，留有若干余量，因此该轴承在装配或拆卸时也容易操作。

如上所述，绳轮的结构容易进行组装和拆卸，因此使绳轮的更换也变得简单了。不用像以往那样，为了使绳轮的寿命达到主绳索寿命的3~4倍，就得选择特殊材料制作绳轮，因此，主绳索的寿命也不会进一步缩短，例如，选择适当的材料，可使主绳索与绳轮的寿命相同，从而能延长整个装置的寿命，而且材料费也便宜。

从而，可得到寿命容易控制、可靠性也高的装置。

图2所示的结构是本发明的第二个实施例，该装置上设有结构简单的轴支持台（12b），该支持台（12b）可以安装在从立式托架（12）伸出来的轴（14）的另外一端，可从基座（1）上拆下来。

这样，即使对于载荷非常大的卷扬机，也可以防止水平轴（14）的变形加大。

图3和图4分别为本发明的第三个实施例的结构的部分剖面图和正视图，转子（15）绕定子（16）的外侧旋转。

这种结构，可以很容易地将较大的转矩传递给绳轮。

另外，在以上的说明中，其结构虽然都是在绳轮（3）和电动机转子（15）之间设有便于组装和拆卸的间隔套管（21），但是，也可以采用在转子（15）和轴套（36）之间使用间隔套管或键等，

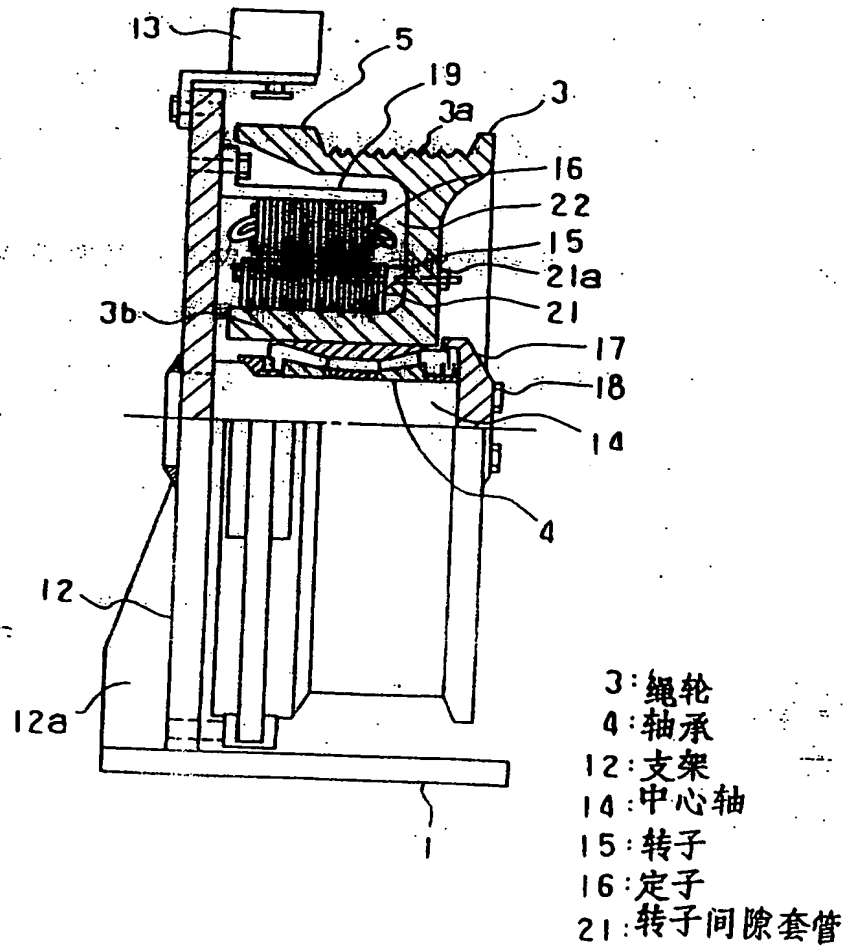
也可以采用其它形式的结构，只要容易安装和拆卸并能传递转矩就行。

图5是本发明的第四个实施例，这种结构是将电动机的定子（图中未示出）和转子（15）并排安装在轴向。在这种结构中，是将定子从侧面的开口部分安装在转子（15）的侧面（图中所示的左端部分），两者之间沿轴向有一间隙，它们的磁场相互作用，这样绳轮的拆卸和安装就更加容易了。

图6是本发明的第五个实施例，这种结构省去了绳轮的轴套部分。在这种结构中，轴承安装在电动机的转子（15）的间隔套管（21）上（图中未示出），所以价钱便宜，这是它的优点。

如上所述，按照本发明，电动机安装在有开口部分的绳轮的内部空腔中，而且绳轮的更换也简单，因此可以缩短轴向长度，同时绳轮的保养和检修也极容易进行。

图 1



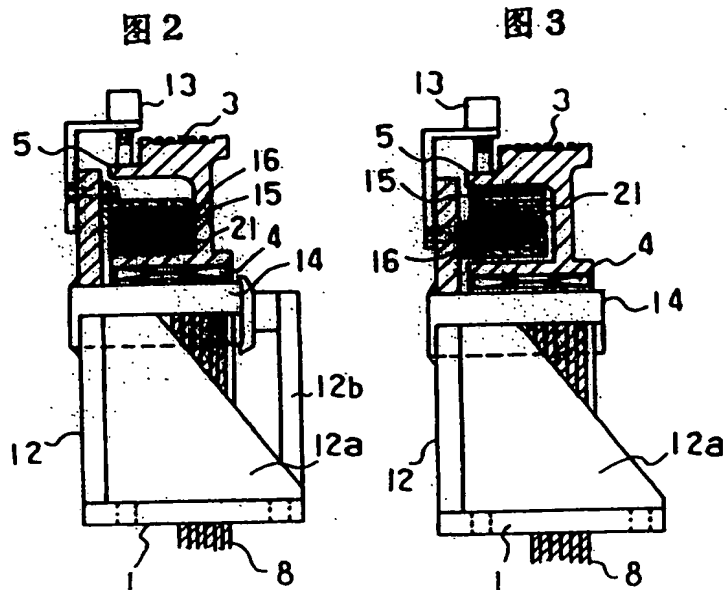


图 4

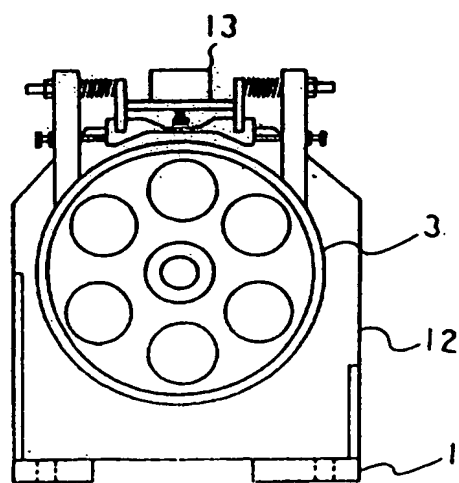


图 5

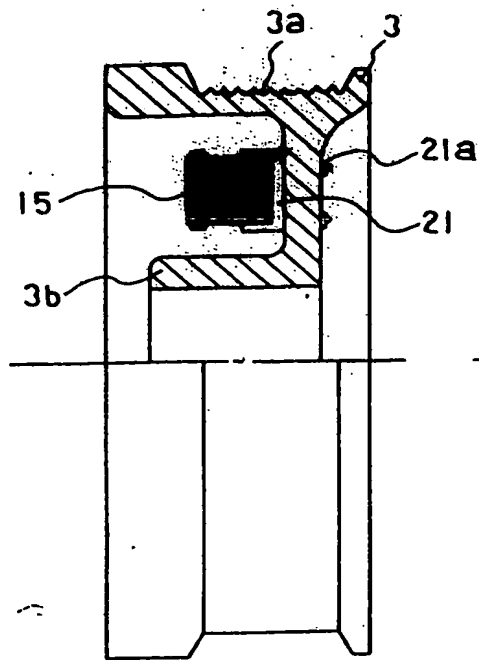


图 6

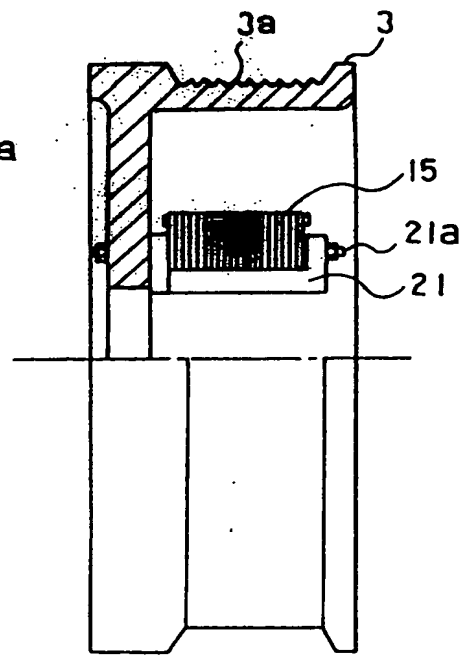


图 7

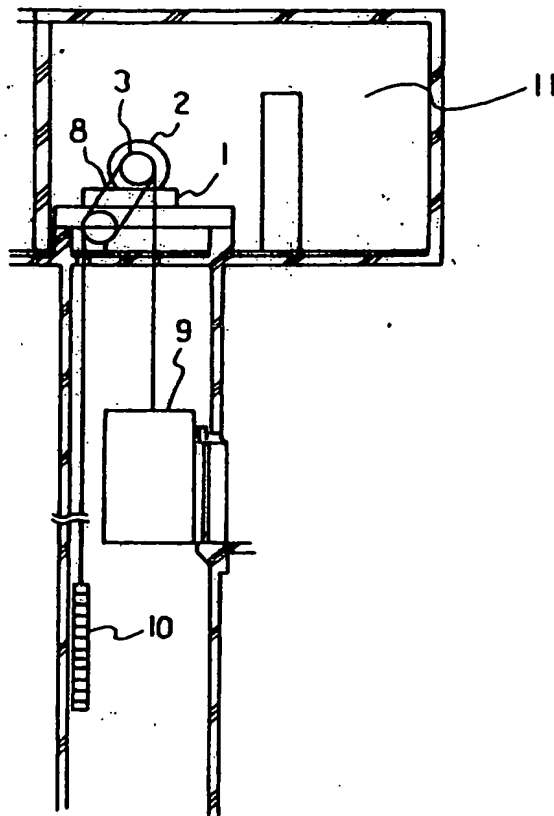


图 8

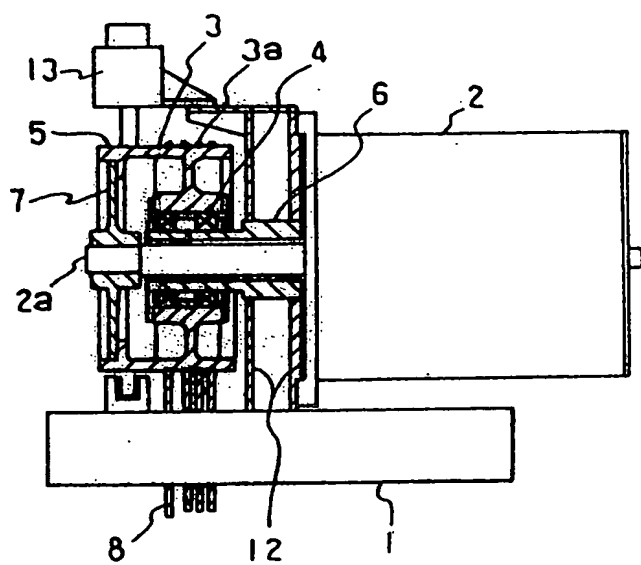


图 9

